

いずれのサスペンション形式でも変動軸重が小さい領域では減衰比が下がるとともにばらつきが大きい傾向にある。とくにエアサスペンションでは減衰が大きく波形が急激に小さくなることによる計測精度の低下も原因の一つと考えられる。

リーフサスペンションの変動軸重が5トン程度までの領域では顕著に振幅依存性がみられ変動軸重が大きくなるにつれ減衰比が高くなる傾向が明確である。ただし変動軸重が5トンより大きい領域では減衰比は概ね0.25程度が上限となっている。

減衰比と同様に、トラクタ牽引の主な試験ケースについて軸重変動波形から、変動軸重と周波数の関係を求めたものを図-2.5.13～図-2.5.15に示す。

振動周波数は、減衰比算出時と同様の定義（図-2.5.9参照）で変動波形を扱い、式-2.5.4～式-2.5.6で表現する。

$$\text{第1周波数} \quad f_1 = 1 / (T_2 - T_1) \quad \dots\dots \text{式-2.5.4}$$

$$\text{第2周波数} \quad f_2 = 1 / (T_5 - T_4) \quad \dots\dots \text{式-2.5.5}$$

$$\text{平均周波数} \quad f = (f_1 + f_2) / 2 \quad \dots\dots \text{式-2.5.6}$$

ここに、 $T_2 - T_1$  : A1～A2の時間（秒）

$T_5 - T_4$  : A4～A5の時間（秒）

$T_1$  : 落下後の増加方向の軸重振幅ピークの時刻

$T_2$  : 落下後の増加方向の軸重振幅ピークの時刻

$T_4$  : 後軸接地後の減少方向の軸重振幅ピークの時刻

$T_5$  : 後軸接地後の減少方向の軸重振幅ピークの時刻

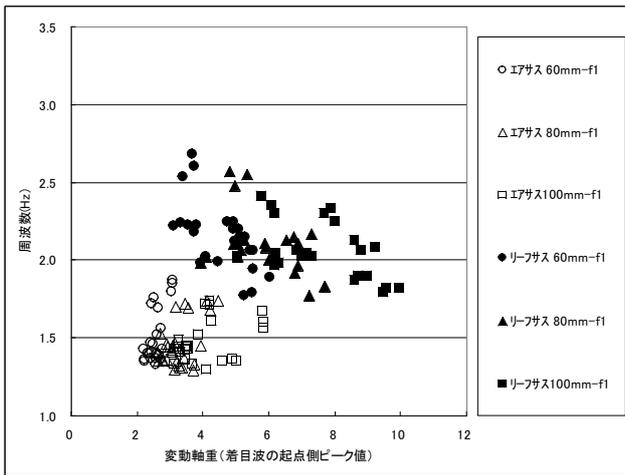


図-2.5.13 変動軸重と周波数の関係 (第1周波数)

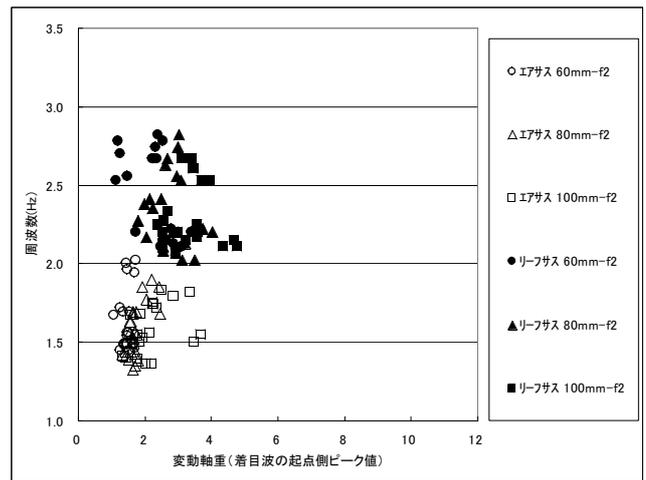


図-2.5.14 変動軸重と周波数の関係 (第2周波数)

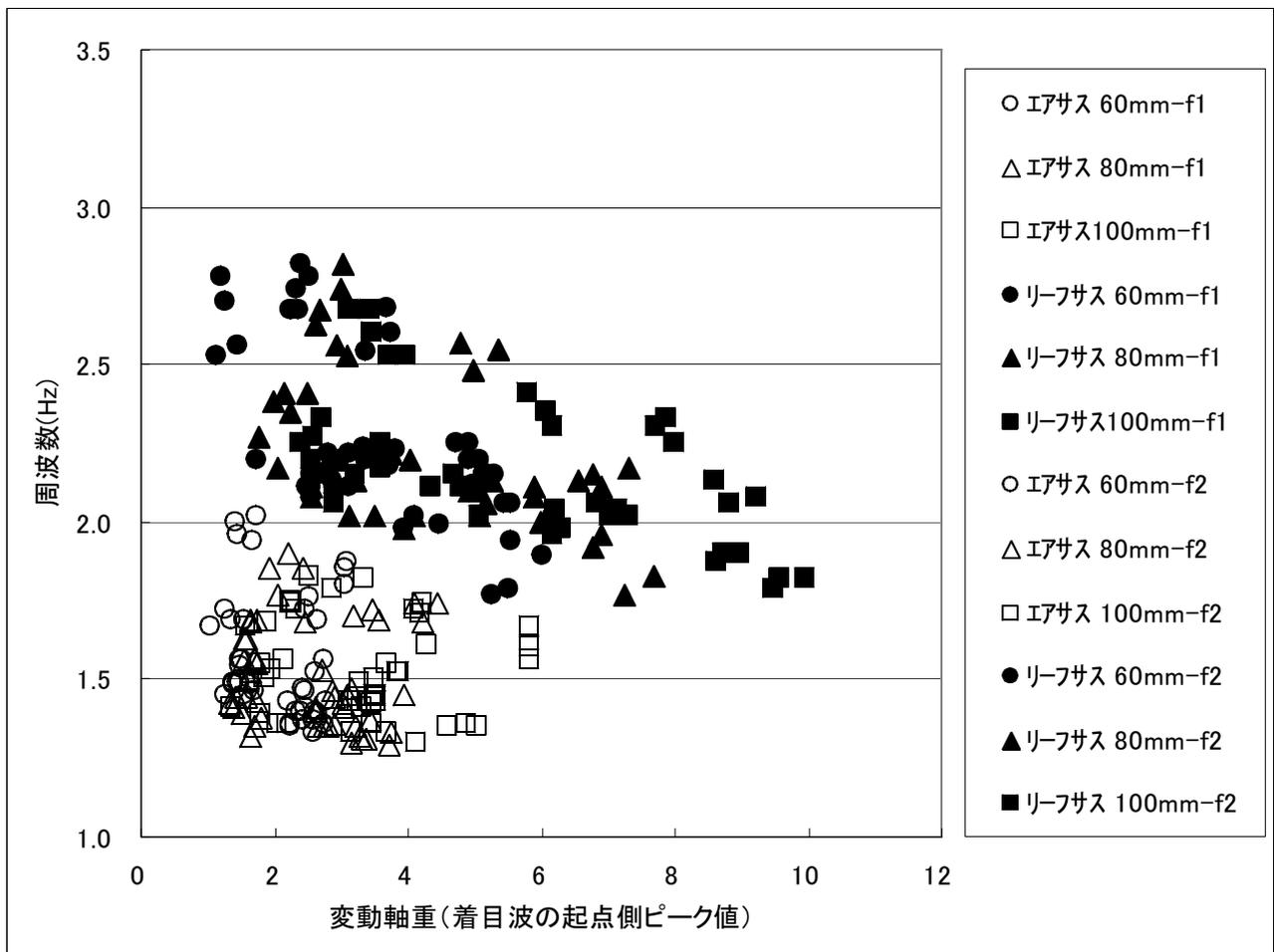


図-2.5.15 変動軸重と周波数の関係 (第1、2周波数)

図-2.5.15 より、エアサスとリーフサスでは軸重変動の振動周波数には明確な差異があり、一般道走行試験における実測値から得られた最大軸重に支配的な影響を及ぼすと考えられるバネ上振動モードの周波数と概ね一致した値となっている。

図-2.5.16～図-2.5.18に、減衰比と周波数の関係を示す。

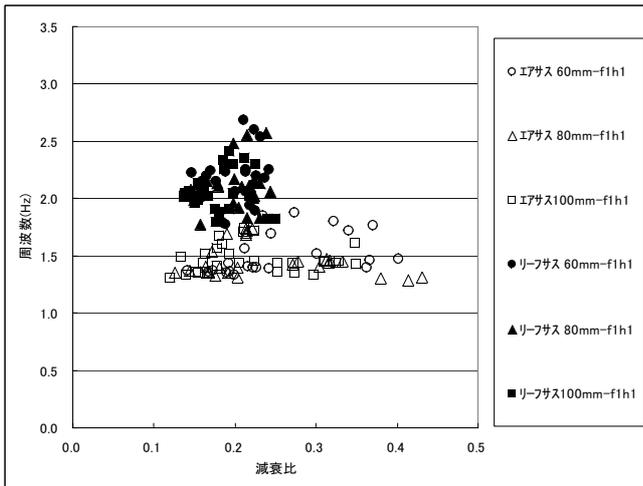


図-2.5.16 減衰比と周波数の関係  
(第1減衰比、第1周波数)

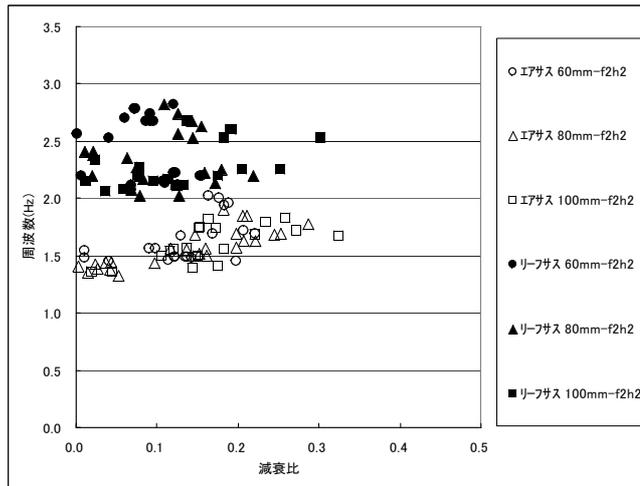


図-2.5.17 減衰比と周波数の関係  
(第2減衰比、第2周波数)

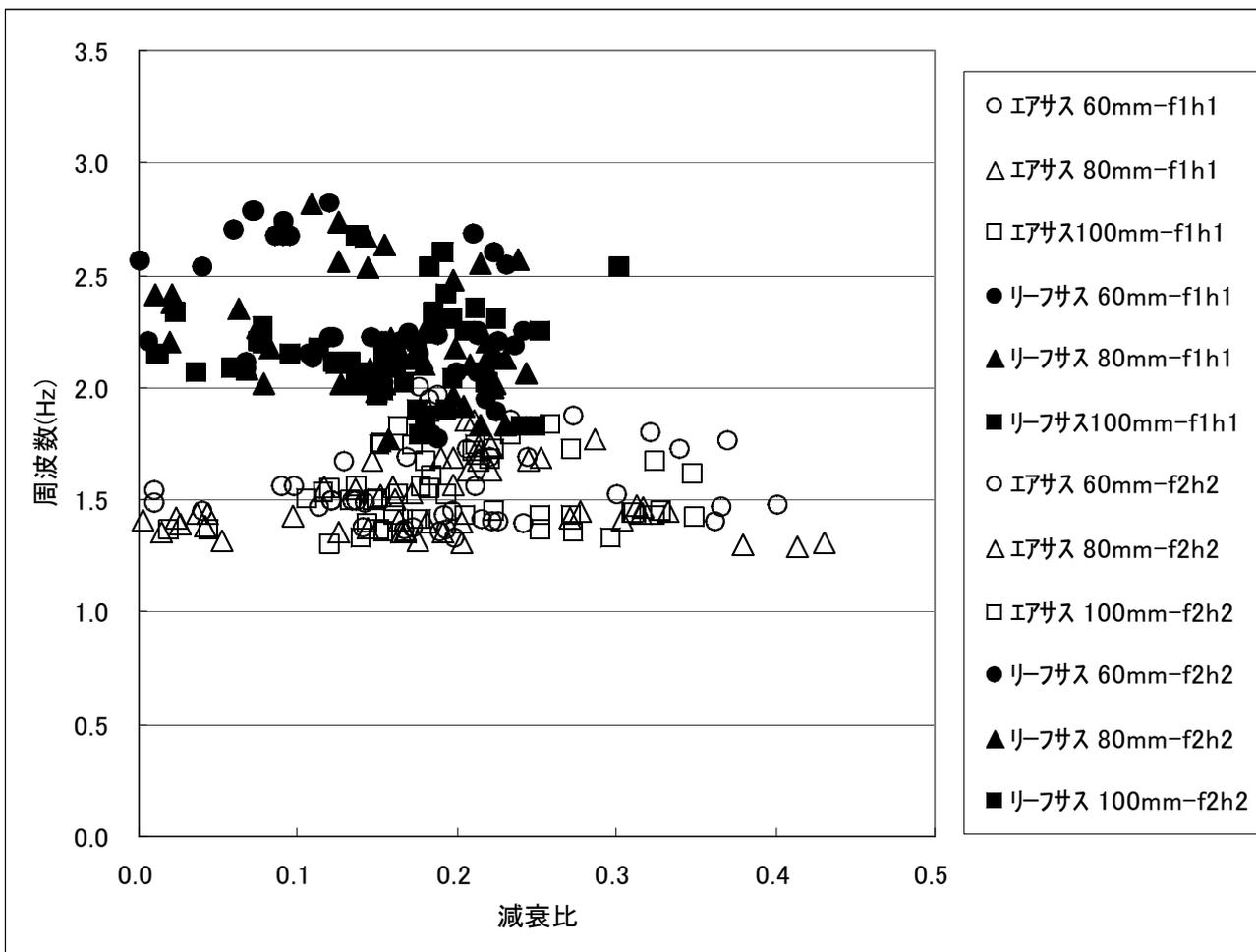


図-2.5.18 減衰比と周波数の関係 (第1、2減衰比、第1、2周波数)

振動振幅が小さくなる第2減衰比と第2周波数の関係のほうが、第1減衰比と第1周波数の関係に比べてばらつく傾向があるが、これは変動軸重が小さい領域での減衰比の値のばらつきに起因するものであるとくにエアサスペンション装備軸では減衰波形が一様になりにくい傾向があるのに加えて、減衰比が大きくとく振動振幅が急速に小さくなるため第2波目の値が安定して計測できにくい問題がある。

これらを考慮し、減衰比と周波数それぞれについて平均した値について関係をもとめた。(図-2.5.19)

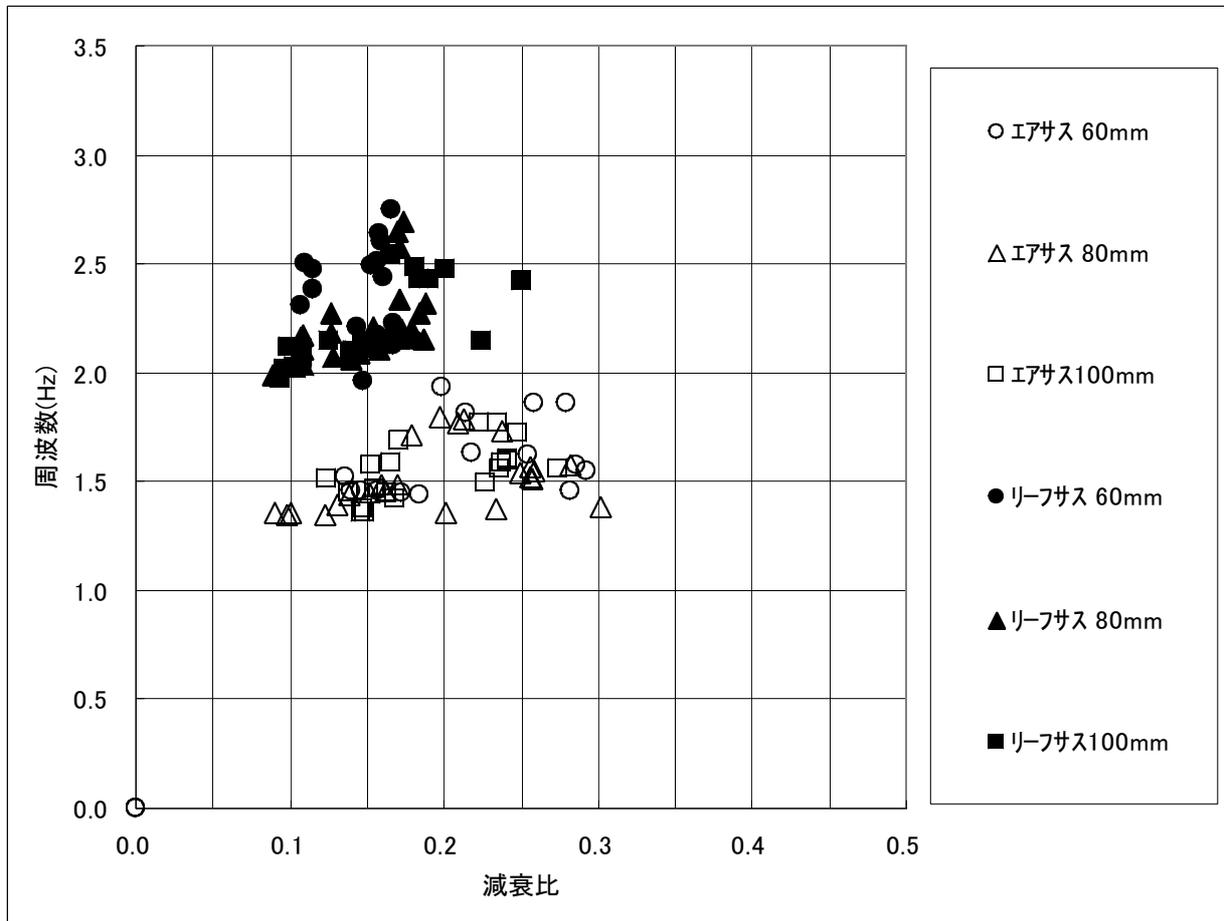


図-2.5.19 減衰比と周波数の関係 (平均減衰比、平均周波数)

上記の方法により、エアサスとリーフサスでプロットされる領域が明確に分離する傾向にあり、人工段差落下試験で得られる減衰振動波形よりエアサスとリーフサスを差別化できると考えられる。